

# 南原 地域의 山麓緩斜面 研究

張 載 勳

I. 研究目的 및 研究方法	IV. 山麓面의 開析
II. 山麓面의 形狀	V. 結論
III. 山麓面의 堆積物	

## I. 研究目的 및 研究方法

筆者는 前에 求禮, 忠州, 堤川, 漣川地域에 發達된 山麓緩斜面 地形<sup>1)</sup>에 對해서 調查 檢討하고 이들 山麓面은 pediment 地形과 類似한 侵蝕地形이라고 記述한 바 있다. pediment는 乾燥 또는 半乾燥 氣候地域에서 特徵적으로 잘 發達하고 또 그런 氣候地域에서 많이 研究되어 왔다는 것은 이미 잘 알려진 事實이지만, 近來에는 濕潤氣候地域에서도 이들과 類似한 山麓面의 侵蝕地形들을 pediment와 比較하며 研究하는 段階에 있다.

筆者는 韓國의 곳곳에 發達된 山麓面의 一般의 特徵과 形成營力을 좀더 客觀化시키고 pediment와 比較하기 爲해서, 南原 西側 楓岳山 前面에 發達된 山麓面을 分析 檢討했다.

本山麓面은 全地域이 砂礫堆積物로 被覆되어 있는데, 地形的 性格을 究明하기 爲해서 山麓地의 形狀 및 堆積物分析에 重點을 두었으며, 形成過程 및 形成時期等を 相對的인 立場에서 檢討하기 爲해서 山麓地의 岩質 및 風化程度, 그리고 堆積物의 固結程度와 礫의 風化程度를 調査하였다. 礫의 圓磨度 測定에 있어서는 Krumbein, W. C. and Sloss, L. L. (1963)의 것을 基準으로 삼았

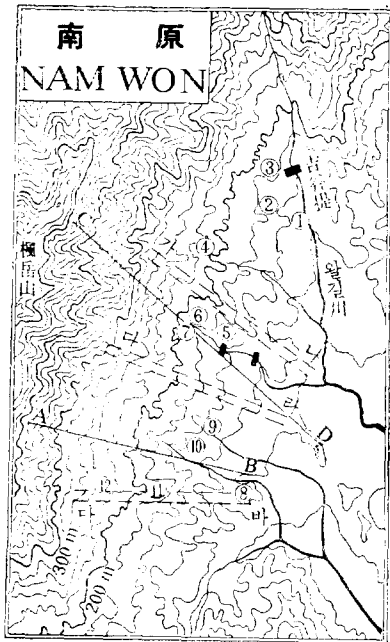


Fig. 1 南原地域의 山麓面圖

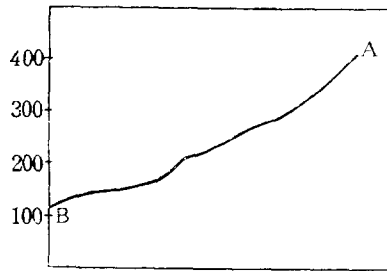


Fig. 2-① 山麓面의 縱斷面

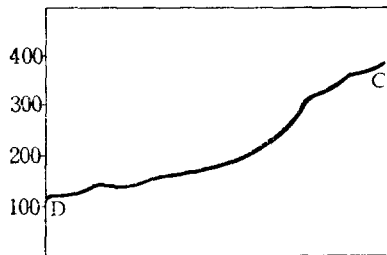


Fig. 2-② 山麓面의 縱斷面

1) 張載勳: 山麓緩斜面 地形에 對한 研究, 1964.

으며<sup>2)</sup> 分級度 測定에 있어서는 野外 視察만으로 그 程度를 認識할 수 있었기 때문에 sieving에 의한 堆積物 分析은 하지 않았다.

## II. 山麓面의 形狀

本研究의 對象이 되고 있는 地形은 南原 西側에 北東北에서 南西南(거의 南北方向) 方向으로 달리는 楓岳山 前面에 發達된 山麓緩斜面이다. 筆者는 本山麓面이 어떠한 形成營力에 의하여 生成된 것인가를 알기 爲해서 山麓面이 山地와 接하는 境界線과 山麓面의 縱斷面 및 橫斷面을 分析檢討했다.

山麓面의 傾斜는 大體로 3~7° 內外이나 山麓面 末端에서는 더욱 緩傾斜이고 山地境界面 附近에서는 傾斜가 좀더 急해진다. 山地境界線에서 山麓面末端까지의 距離가 求禮, 堤川 地域의 것보다 짧은 本山麓面은 前者의 兩山麓面들과 傾斜를 比較하여 볼 때 약간 急한 斜面을 이룬다.

本地域의 山麓緩斜面이 크게 開析 侵蝕된 위에 背後山地도 小谷地가 多數 發達하고 있지만, 이들을 復元시켜 觀察할 때 山麓面이 山地와 接하는 境界形狀은 屈曲이 심하지 않은 單純形狀을 이룬다고 보겠다. 이것은 乾燥 또는 亞乾燥地에



Fig. 3 山麓面과 山地와의 境界

山地境界線이 거의 直線狀으로 나타나고 있음

서 一般的으로 發達하고 있는 pediment地形에서 흔히 볼 수 있는 山地境界形狀<sup>3)</sup>과 類似한 것으로서, 河川에 의한 侵蝕作用으로 이루어진 地形에서는 드물게 나타나는 山地境界形狀인 것이

다. 即 河川的인 流水에 의하여 山地가 侵蝕開析되던 大小의 山脚部分이 多數 發達하여 平地가 山地와 接하는 境界線은 심한 屈曲을 이룬다. 本地域에서도 山麓緩斜面이 背後山地로 크게 灣入된 곳도 있고, 또 背後山地가 開析 侵蝕된 곳도 있지만 山地境界線이 大體로 單純한 便이다. pediment地形에서도 灣入谷地가 나타나고 있음은 잘 알려진 事實인데 本山麓面에 形成된 灣入谷地는 初期의 山麓面이 形成된 時期와 同一한 때에 이루어진 것이 아니므로 山麓面의 形成 發達過程과는 分離해서 檢討해야 된다.(이 點에 對해서는 後述한다)

Tator Ben, A.<sup>4)</sup>에 依하면 pediment의 形狀은 岩質에 따라서 相異하게 나타난다고 하였다. 萬一에 pediment가 風化와 侵蝕의 抵抗度가 다른 異質的인 岩石으로 되어 있는 地域에 發達하면, 그 形狀이 不規則한 反面에 同質的인 岩石 地域에 發達하게 되면 그 形狀은 極히 單純하다는 것이다. 그러나 異質的인 岩石 地域에서 形成되었다 하더라도 河川的인 作用에 依하여 山地가 이루어진 곳의 山地境界形狀보다는 훨씬 單純하여지는 것이 보통이다. 本山麓面이 背後山地內로 楔形으로 크게 灣入되고 있는 곳은 “알길” 개울을 따라 展開된 “알길” 谷地뿐이고 其他 地域은 山麓面을 開析한 谷地나 개울들도 背後山地에 큰 embayment를 이루거나 큰 谷을 이루고 있지는 못하다. 이와 같이 山麓面이 急斜面의 山地와 接하는 境界形狀이 多數의 embayment와 큰 山脚部分의 發達이 없이 單純한 形狀을 이루고 있다는 事實은 本地域의 山麓面이 河川的인 流水作用보다는 어떤 다른 營力에 依하여 形成되었음을 나타내는 것이 된다. 다만 山麓面이 背後山地向하여 약간 楔形으로 灣入되고 있는 곳이 있는데 Tator Ben, A.<sup>5)</sup>는 pediment의 平面形狀을 記述하면서 다음과 같이 말하고 있다.

萬一에 pediment가 同質的인 岩石地域에서 發達하게 되면 背後山地入口를 頂點으로 해서 이를 中心으로 Pediment 末端을 向하여 放射狀으로 發達된다고 하였다. 山麓面과 背後山地가 接하는 곳의 傾斜變化를 보면 屈折的으로 나타나는 곳도

2) Krumbein, W.C. and Sloss, L.L.: Stratigraphy and Sedimentation, 1963, pp. 93~134.

3) 乾燥 또는 亞乾燥地域에서 山地가 解體되면서 나타나는 岩屑移動 斜面인 pediment가 山地와 接하는 境界線은 거의 直線狀을 이루는데 이러한 山地境界形狀이 어떠한 營力에 依해서 形成되었는가를 밝히는 것이 pediment의 形成過程 및 그 營力을 밝히는 것이 된다.

4) Tator Ben, A.: Pediment Characteristics and Terminology, A.A.A.G., vol. 42, 1952.

5) Tator Ben, A.: op. cit. vol. 42, 1952.

있고 漸移的으로 變해가는 곳도 있어서 單純하지는 않다. 이것은 山麓面이 形成된 以後 背後山地와 山麓面이 侵蝕 變形된 데서 나타난 結果인 것으로 생각되며, 本質的으로는 斜面이 屈折的으로 變하고 있는 것 같다. 이와 같이 山麓面이 山地와 接하는 곳에 knick-state가 나타나는 山地境界 形狀은 pediment 地形에서 一般的으로 나타나는 物色이다<sup>6)</sup>.

堆積物로 被覆된 本地域의 山麓面은 처음에 形成된 緩斜面이 그 後 侵蝕 堆積作用을 반복하는 過程에서 高度가 相異한 山麓面이 生成되고(Fig. 9-10 참조) 또 이들 山麓面들이 現地形 形成營力인 河川의 流水作用에 依하여 開析을 받아 破壞되는 過程에 있기 때문에, 橫斷面의 形狀은 平坦한 것이 아니라 5~15m의 起伏을 이루어 凹凸이 심하다. 처음에 形成된 山麓面은 그 후 Sheet-flood的인 流水作用에 依하여 侵蝕 堆積作用을 반복하여 받는 동안에 變形 低下되어 그 始原의 山麓面의 原形을 그대로 保存하고 있는 곳은 그 分布가 넓지 못하다.

即, 처음에 생긴 대부분의 山麓面은 二次的인 面的 侵蝕에 依하여 基盤侵蝕面과 堆積物層이 侵蝕 低下되고 始原의 山麓面은 山地境界線 附近 및 Fig. 1의 ㉔-㉕, ㉖-㉗, ㉘-㉙ 地帶에만 남아 있다.

始原의 山麓面을 그대로 保存하고 있는 緩斜面은, 侵蝕 低下된 下段<sup>7)</sup>의 山麓緩斜面보다 約 5~10m 程度가 높지만 山地境界線 附近에서는 兩者間의 高度差가 微弱하여지는 것이 보통이다. (Fig 3. 참조)



Fig. 4 上段山麓面

右側에 上段의 山麓面이 보이고, 左側의 底地가 下段의 山麓面이다.

上記한 바와 같이 本地域의 山麓面들이 山地境界線 附近에서는 高度差가 微弱하지만, 山麓面 末端을 向하면서 5~8m의 高度差를 보이고 있는 것은 山麓面들이 形成된 後 侵蝕 堆積作用이 반복하여 일어나 元來의 山麓緩斜面의 level을 낮출 만큼 長期間의 時間이 經過하였음을 나타내는 것이다.

本山麓面에 被覆된 堆積物의 두께를 調査해 본 結果 다음과 같은 現象이 나타나고 있다. 山麓緩斜面들 중 侵蝕 低下되지 않은 上段의 緩斜面上에 被覆된 堆積物의 두께는 3~5m 程度인데, 局部的인 層厚의 變化를 보이고 있지만, 山地境界線 附近에서 山麓面 末端을 向하여 層厚의 變化에 어떤 傾向을 보이고 있지 않다. 한便 元來의 山麓面이 侵蝕 低下된 下段의 緩斜面上에 被覆되어 있는 堆積物의 層厚는 大體로 2~4m 程度이지만(平均 2~3m 層厚를 이루고 있는 곳이 많다). 亦是 곳에 따라 堆積物層의 두께에 變化를 보인다. 以上에서 볼 때 下段의 山麓面이 上段의 山麓面보다 堆積物의 두께가 좀 얇은 傾向을 보이고 있으며, 그 差는 1~2m 程度에 不過하다. 그런데 前述한 바와 같이 上段과 下段의 山麓面 高度差는 5~8m 程度에 達한다. 이것으로 上, 下 兩段의 山麓面은 基盤侵蝕面의 高度差가 더 크다는 것을 알 수 있다. 그리고 上段의 山麓緩斜面上에는 山地境界線 附近에 堆積物로 被覆되지 않은 基盤侵蝕面이 緩斜面上에 露出되어 있는 곳도 있다. 以上의 事實로 미루어 本山麓面의 基盤侵蝕面 形狀도 橫斷面的으로는 堆積物로 被覆된 山麓面의 그것과 같이 凹凸이 심한 屈曲을 이루고 있는 反面에 縱斷面的으로는 基盤侵蝕面이 微弱한 起伏을 이루고 있음을 알 수 있다. 本地域의 山麓面의 橫斷面이 undulating shape를 이루고 있는 것은 始原의 山麓面이 sheet wash的인 流水에 依하여 面的 侵蝕을 받은 위에 現地形 形成營力인 河川의 流水作用에 依해서 線的으로 開析된 데에 緣出한다. 이들을 侵蝕 開析되기 以前의 狀態로 復元시켜 考察하면 始原의 山麓面은 平坦한 橫斷面을 이루고 있었음을 알 수 있다. 本山麓面이 이렇게 平坦化된 것은 基盤侵蝕面에 被覆된 堆積物의 영향이 컸음이 사실이나 基盤侵蝕面과 堆積物로 被

6) William D. Thornbury : principles of Geomorphology, p. 284, 1954.

7) 最初에 形成되어 始原의 山麓面을 그대로 보존하여 주위의 山麓面보다 高度가 5~12m 程度 높은 面을 上段 山麓이라 하고 始原의 山麓面이 二次的인 侵蝕作用을 받아 주위의 山麓面보다 高度가 낮은 山麓面을 下段의 山麓面으로 記述하겠음.

覆된 山麓面의 形狀이 類似하기 때문에 本山麓緩斜面은 堆積作用에 緣由된 地形面이 아니라 侵蝕過程에서 結果된 緩斜面임을 認定하게 된다.

本山麓面의 縱斷面 形狀은 Fig. 2—①, ②에서 보는 바와 같이 背後山地는 convex profile을, 山麓面은 concave 또는 거의 平坦化한 斜面을 이루고 있다. 斜面發達에 있어서 風化物質의 運搬이 流水보다 creep에 依해서 이루어지면 convex profile을 이루고, 流水에 依해서 斜面形이 決定되면 concave profile을 이루며, 兩斜面이 接하는 點은 knick-point가 나타난다는 것은 이미 斜面研究에서 밝혀진 事實이다. 따라서 本山麓面의 發達이 비록 河川的 流水作用이 아니라 하더라도 어떤 形態로든 流水의 作用이 적지 않게 作用했음을 알 수 있다. Tator Ben, A.<sup>8)</sup>에 依하면 pediment의 縱斷面形狀은 convex profile을 이루기도 하고 concave profile을 나타내는 경우도 있어서 아직 確實한 것이 없을 뿐 아니라 基盤侵蝕面의 縱斷面의 形狀도 調査하기 困難<sup>9)</sup>하므로 本山麓面의 縱斷面形狀과 pediment의 그것과를 比較檢討하는 것은 不可能하다고 생각된다.

### III. 山麓面의 堆積物

本地域의 山麓面에는 全地域에 걸쳐 2~4m 程度의 堆積物이 被覆되어 있다. pediment도 本質의 으로는 bedrock surface이나 堆積物로 덮게 被覆되어 concealed pediment<sup>10)</sup>를 이루는 경우가 많다.

筆者는 本山麓面의 堆積物이 어떠한 營力에 依하여 運搬 堆積되었으며 基盤侵蝕面과는 어떠한 關係가 있는가를 究明하기 爲해서 12個 地點의 露頭에서 堆積物의 綜合的 考察과 基盤侵蝕面의 岩質 및 風化程度를 堆積物層과 比較하여 形成過程을 檢討했다.

〔露頭 ①〕 花崗岩으로 된 基盤面 위에 圓磨度가 約 0.5인 花崗岩, 片麻岩의 礫들이 粗粒의 砂質 土壤을 matrix로 해서 堆積되어 있다. 基盤岩石은 風化가 進展되어 대단히 弱한데 比해서, 堆積物層은 어느 程度 膠結作用이 이루어져 있고 堆積物層의 礫들은 風化를 적게 받아 단단하다. cobble, pebble 程度의 礫들이 大部分이나 boulder 等도 分布되어 있다. 堆積物層의 두께는 1m 內

까인데 基盤侵蝕面에서부터 約 50cm의 層厚에는 粗粒의 砂質土壤이 matrix로 되어 있는데 比하여 上層部는 粗粒의 砂質土壤이 礫들 사이에 끼어 있다. 이곳 堆積層에서 sorting, bedding의 現象은 안 보인다.

〔露頭 ②〕 堆積物의 層厚는 1m 內外이며 boulder, cobble, pebble 等이 砂質 黃褐色土壤과 混合되어 있으며 sorting, bedding이 不良하다. 礫의 圓磨度는 0.5 程度이며 堆積物의 固結度는 露頭 ①의 경우와 同一하다. 基盤侵蝕面은 亦是 風化를 심하게 받았다.



〔露頭 ③〕 吉谷堤 側面에 位置한 곳인데 花崗岩質의 基盤面 위에 두께 2m 程度의 堆積層이 發見된다. 花崗岩 또는 片麻岩으로 된 礫들은 圓磨度가 0.2~0.3 程度이다 boulder, cobble 程度의 礫들이 砂質土壤과 混合되어 cementing 되어 있다.

Fig. 5 露頭 ③의 堆積物과 基盤面 堆積物層中 下半部(基盤面에서 가까운 部分)는 上半部(地表面에 가까운 部分)보다 礫의 粒徑은 작고 土壤은 오히려 粗粒으로 되어 있어서 上部, 下部層間에 堆積物의 差異가 있음을 보여 주고 있다.

〔露頭 ④〕 花崗岩으로 된 基盤面上에 2~3m의 두께를 가진 堆積層이 나타난다. 礫들의 粒徑은 30~40cm 程度의 boulder가 많으며 roundness는 0.3 程度이다. matrix는 砂質 土壤인데 堆積物層中 下半部(基盤面 바로 위에 堆積되어 있는 部分)는 粗粒이며 上半部(地表面에 가까운 部分)는 細粒으로 되어 있어서 上, 下層間에 堆積物의 差異가 있다. 堆積物의 sorting과 bedding은 共히 不良하다. 基盤岩石은 風化를 많이 받아 잘 부서진다.

〔露頭 ⑤〕 露頭に 나타나 있는 堆積物의 層厚는 2m 以上인데 侵蝕面인 基盤岩面이 보이지 않

8) Tator Ben, A.: op. cit., vol. 42, 1952.

9) 基盤侵蝕面上에 堆積物이 被覆되어 있는 위에 基盤侵蝕面이 어느 程度의 起伏을 이루고 있기 때문이다.

10) William D. Thornbury: op. cit. p. 286. 1954.

으므로 正確한 두께는 알 수 없다. 地表面에서부터 깊이 1~2m까지는 20~50cm 程度의 礫들이 많으며 roundness는 0.4 程度이다. 그리고 sorting, bedding은 甚히 不良하다. 이에 反하여 下半部(基盤面쪽에서 가까운 部分)은 最大礫이 cobble 程度이고 大部分은 5cm 內외의 pebble 들이어서 堆積物의 sorting은 比較的 良好한 便이며 roundness는 0.4 程度이다.

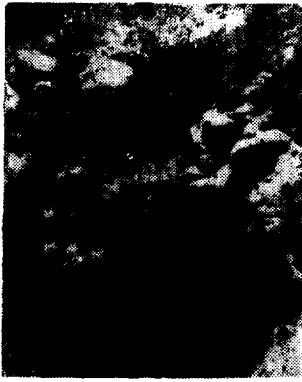


Fig. 6 露頭 ⑦의 堆積層  
下半部層에 sorting 現象이 보인다.

〔露頭 ⑥〕層厚 2.5m 程度의 堆積層이 나타나는데 侵蝕面인 基盤面이 나타나 있지 않다. 사진에서 보는 바와 같이 堆積層의 上半部(地表面에 가까운 部分) 2m의 層厚에는 長徑 30~50cm 程度의 角礫 또는 亞角礫들이 細粒의 黃色土



Fig. 7 露頭 ⑥의 堆積物  
막대 밑에 礫層의 分布가 보인다.

壤과 混合되어 있는데, 堆積物의 固結化가 이루어졌다. 이 層 밑(긴 막대가 놓여 있는 部分)의 10~15cm 程度의 두께에는 sorting이 良好한 堆積物이 bedding을 이루고 있다. sorting이 잘 이루어진 이 礫層 밑에는 礫이 많은 部分도 있고 砂層이 塊狀으로 分布하고 있는 곳도 있다(막대 바로 아래 部分). 堆積物의 固結度는 높은 便이다.

〔露頭 ⑦〕花崗岩質의 基盤侵蝕面 위에 層厚 2m 程度의 堆積層이 나타난다. 이 堆積物中 下半部(基盤面에 가까운 部分)는 砂土 속에 長徑 2cm 以內의 角礫이 약간 分布하고 있어서 sorting이 어느 程度 이루어졌다. 이에 反하여 上半部(地表面에 가까운 部分)는 boulder cobble, pebble 程度의 角礫 또는 亞角礫들이 細粒의 黃褐色 土壤과 混合되어 sorting, bedding이 共히 不良하다.



Fig. 8 露頭 ⑦의 堆積物과 基盤面.

흰 部分은 기반면, 그 위에 砂層이 있음

〔露頭 ⑧〕花崗岩質의 基盤面 위에 두께 1m 程度의 堆積層이 나타난다. 礫들의 roundness는 0.2~0.3 程度로서 角礫들이다. 堆積物中에는 礫들보다 土層 部分이 많은 것이 特色이며, 堆積物의 固結化도 이루어졌다.

〔露頭 ⑨〕花崗岩質의 基盤面 위에 2~2.5m 厚度의 堆積層이 나타난다. cobble 程度의 礫들이 coarse sand를 matrix로 해서 堆積되어 있다. 基盤面 가까이 있는 下半部의 礫들은 風化作用을 長期間 받아 잘 부서지는데 反하여, 地表面 가까이 있는(上半部) 礫들을 대단히 굳어서, 下兩層間에 風化를 받은 程度의 差異가 있다. sorting, bedding은 共히 不良하다.

〔露頭 ⑩〕基盤面 위에 두께 1m 程度의 堆積層이 나타난다. 礫들의 크기는 boulder 程度이며 roundness는 角礫 또는 亞角礫을 이루고 있다. 堆積物의 sorting과 bedding은 共히 不良하다.

〔露頭 ⑪〕花崗岩質의 基盤岩面 위에는 堆積物이 極히 얇게 被覆되어 있거나 또는 基盤侵蝕面이 地表面에 露出되어 있다. 堆積層에 sorting과 bedding의 現象을 보이지 않으며 礫의 roundness는 角礫, 亞角礫의 形狀을 나타낸다.

〔露頭 ⑫〕基盤岩面이 地表面에 露出되었거나 또는 堆積物이 얇게(50cm 內외) 被覆되어 있다. 其他 堆積面의 狀態는 露頭 ⑩과 同一하다.

지금까지 筆者가 12個 地點에서 觀察한 基盤侵蝕面과 山麓面 堆積物을 綜合 檢討하여 分析하여 보면 다음과 같은 特徵을 지니고 있음을 알 수 있다.

① 基盤 侵蝕面은 大體로 花崗岩質로서 微弱한 起伏을 이루고 있으며, 風化를 많이 받아 잘 부서진다.

② 元來의 山麓面이 侵蝕 低下되어 一段 낮은 高度에 있는 下段의 山麓面에는 堆積物의 層厚가 2~3m 程度이며 礫들의 hardness가 높은 데 對하여, 이보다 上段의 山麓面에는 最大層厚가 5m 程度인 곳(山麓面末端附近)도 있고 基盤侵蝕面이

地表(山麓面上)에 露出되어 있으면서 堆積物이 전혀 被覆되지 않은 곳(山地境界線附近)도 있는 등 堆積物의 層厚의 變化가 크다. 그리고 堆積物 속의 礫들은 風化되어서 대단히 弱하다. 大體로 이런 風化를 심히 받은 礫들은 堆積層의 下部에 나타나는데 下段의 山麓面에서는 이러한 礫들을 한 개도 發見치 못하였다.

③ 堆積物들의 固結化作用은 一般的으로 良好하여 固結度가 높는데 上段의 山麓面에 被覆되어 있는 堆積層이 下段의 山麓面의 그것보다 固結化가 더욱 進展되었다. 그리하여 堆積層 속의 礫의 hardness보다 礫들 사이에 끼어 matrix를 이루고 있는 砂質 土壤部分의 hardness가 더 높다.

④ 本山麓面에 被覆되어 있는 全堆積物이 大體로 sorting, bedding이 이루어져 있지 않으며 堆積物層 속의 礫들은 安定한 狀態로 堆積되어 있는 것이 아니라 거의 直立하여 不安定한 狀態로 堆積되어 있을 뿐 아니라, 礫들 사이에 黃褐色의 土壤이 多量 分布되어 있는 것이 特色이다.

⑤ 下段의 山麓面 堆積物中에서 發見되는 또하나의 特徵은 堆積層의 下半部(基盤侵蝕面에 가까운 層)는 礫들의 粒徑이 작으며 또 礫들의 粒徑의 差異가 크지 않을 뿐 아니라 어느 粒徑의 sorting의 現象을 보이는 곳도 나타난다. 이에 反하여 上半部(地表面에 가까운 部分)는 大體로 礫들의 粒徑이 커서 boulder가 보통이며 sorting은 극히 不良하다. 그리고 堆積層의 上半部는 細粒의 砂質 또는 黃褐色 粘土 등이 많은 데 反하여 下層部의 堆積物에는 上層部보다 coarse sand가 많다. 이렇게 堆積層의 上層部와 下層部間에는 堆積物의 粒徑이나 堆積狀態에 있어서 局部的이나 현저한 差異를 보이고 있다.

⑥ 礫들의 roundness는 大體로 上段의 山麓面의 礫들이 下段의 山麓面 礫보다 높으며, 山地境界線 附近 0.3에서 山麓面 末端 0.6 程度로 가면서 圓磨度가 높아진다.

以上の 分析 結果는 本山麓面의 堆積物이 다음과 같은 氣候環境과 營力에 依해서 運搬되어 堆積되었을 것이라는 推定을 낳게 한다.

첫째, 基盤侵蝕面은 花崗岩이고 背後山地는 花崗岩, 片麻岩으로 되어 있는 점은 韓國 各 地方에 發達되어 있는 山麓緩斜面의 基盤侵蝕面이 一部地域을 除外하고는 大部分 花崗岩으로 되어 있다는 事實과 아울러 檢討해 볼 意味를 갖는다. 本山麓面上에 堆積物이 被覆되어 있다고 할지라도

그 地形面은 本質的으로 侵蝕作用에 依해서 形成된 bedrock surface를 담은 것이라는 것은 이미 앞에서 기술한 바 있다. 이러한 侵蝕地形에서는 同一한 氣候環境이라도 岩質의 差異에서 오는 影響이 적지 않다. 韓國의 곳곳에 發達된 山麓面이 接하고 있는 背後山地들의 岩質은 緩斜面의 그것과 比較하여 相異한 것이 一般的이다. 따라서 韓國에 發達한 山麓面은 花崗岩地域이 이보다 風化와 侵蝕에 抵抗度가 강한 岩石地와 接하고 있는 山地에서 背後山地보다 風化作用을 빨리 받음으로써 山地는 漸次 解體되면서 低平한 山麓面이 形成되어 간 것이 아닌가 생각된다. 韓半島에서 侵蝕平地는 內陸으로 들어감에 따라 그 규모가 작아져서 盆地의 形態를 나타내고 있는 곳이 적지 않은데, 이들 地域의 大部分이 花崗岩으로 되어 있다는 점과 이들 盆地를 에워싸고 있는 山地 週邊을 따라 山麓緩斜面의 侵蝕斜面이 發達하고 있음을 볼 때 韓半島의 山麓面 發達은 岩質과 어떤 關連性이 있는 것 같다. 現在 韓半島에는 花崗岩으로 된 山地도 나타나고 있으므로 花崗岩質이 山麓面 形成에 決定的인 役割을 하지 못했다는 것은 認定할 수 있으나 山麓面과 山地가 接한 境界線을 中心으로 해서 兩斜面(山地斜面과 綏斜面)을 이루고 있는 岩質이 相異한 경우가 많다는 것은 주목할 만한 사실이다. 한편 pediment가 널리 發達되고 있는 곳도 大部分 花崗岩地域이라는 점도 우리 나라의 山麓面 研究에 關連시켜 檢討해 볼 問題라 생각한다.

本山麓面의 基盤岩이 風化를 많이 받아 오히려 그 위에 被覆된 堆積物의 礫들보다 hardness가 弱하게 되어 있는 事實은 山麓基盤面이 侵蝕, 形成된 다음 長期間에 걸쳐 風化作用을 받은 後 山麓面의 堆積物이 運搬堆積되었음을 意味하는 것이다. 따라서 基盤侵蝕面의 形成時期와 基盤侵蝕面을 덮고 있는 大部分의 堆積物의 運搬時期와는 상당한 時間的 差異가 있으며 결코 同一時期는 아닐 것으로 생각된다.

둘째, 堆積層 속에 分布되어 있는 礫들의 風化程度를 比較해 보면, 始原的 山麓面을 그대로 保存하고 있는 上段의 山麓面에 分布된 礫들은 이보다 下段의 山麓面 礫보다 風化를 많이 받아 잘 부서진다. 이것은 上段의 山麓面 堆積物이 下段의 山麓面 堆積物보다 時期的으로 오래 前에 運搬 堆積된 것임을 나타내는 것으로서 이들 風化된 礫들이 運搬 堆積된 時期的 風化된 基盤侵蝕

면의 形成時期가 同時代인지의 與否는 正確히 알 수 없다. 下段의 山麓面에는 이렇게 風化된 礫들이 전혀 없는 것으로 보아서, 下段의 山麓面은 最初의 山麓面이 形成된 後 二次의 侵蝕作用에 依해서 基盤侵蝕面이 侵蝕 低下될 때, 以前에 堆積된 堆積物은 侵蝕 運搬되고 새로운 堆積物이 運搬되어 와서 堆積된 것으로 생각된다. 即, 下段의 山麓面은 上段의 山麓面이 侵蝕 變形된 地形面이다. 上段의 山麓面에 堆積된 礫들도 基盤面에 가까운 下層部에 分布한 것이 風化를 더욱 많이 받고 있다.

세째, 堆積物의 固結化가 잘 이루어진 사실은 本山麓面의 堆積物이 어떤 營力에 依하여 運搬 堆積된 後 長期間의 時間이 경과하였음을 보여 주고 있는 것인데, 上段의 山麓面 堆積物이 下段의 山麓面 堆積物보다 固結化가 더욱 잘 이루어졌으므로 이것으로도 上段의 山麓面 堆積物과 下段의 그것과는 運搬 堆積時期에 差異가 있음을 알 수 있다. 이들 山麓面上에 被覆되어 있는 堆積物이 現河川 營力에 依하여 近來에 運搬된 것이면 堆積物을 굳게 하는 續成作用이 이 程度까지 進展되지는 못하였을 것이다.

네째, 堆積物中에 sorting, bedding의 現象이 안 보이고 礫들 사이에 砂質 土壤 또는 黃褐色 土壤이 多量 들어 있는 사실은 이들 堆積物이 運搬되는 데에 流水가 作用하였다 하더라도 河川의 인 流水가 作用한 것은 아니다. 萬一에 流水가 河川의 인 狀態로 風化物質을 運搬하여 堆積시키면, sorting과 bedding의 現象이 어느 程度 나타나는 것이 보통인데 一部地域을 除外하고는 전혀 그러한 現象을 보이고 있지 않다. 그리고 이들 堆積物이 河川의 인 流水에 依하여 運搬된 것이라면 礫들이 가장 넓은 면을 地面에 대고 安定한 狀態로 놓여 있어야 하는데 本山麓面의 堆積物을 觀察해 보면 礫들이 不安定한 狀態로 直立하여 있는 것이 많다. 따라서 이들은 布狀洪水의 인 流水作用에 依해서 運搬 堆積되었을 것으로 생각되며, 이러한 布狀洪水의 인 流水作用은 本山麓面에 간헐적으로 일어났음이 分明하다. 布狀洪水의 인 流水狀態로 一時的으로 或은 순간적으로 흐르는 물은 多量의 風化物質을 運搬하게 되며, 흐르는 도중 流水가 손실되면 이제까지의 運搬物質을 sorting, bedding을 이루지 않고 堆積하는데 이러한 現象은 오랫동안 降雨가 없다가 一時的으로

로 多量의 降雨가 내리는 亞乾燥 地域에서 特徵적으로 잘 나타난다. pediment의 形成關係를 說明하는 理論中 sheetflood theory가 있는데, 이것은 McGee, W. J.<sup>11)</sup>에 依하여 처음 認識되었다. 그는 sheetflood가 great corrasive power를 갖는다고 믿었다. Davis, W.M.(1938)은 sheetflood가 風化物質을 移動시키므로써 mountain front가 back weathering한다고 強調하고, 風化物質의 크기에 依해서 보통 決定되는 傾斜角度를 얻은 後에 이 斜面과 平行히 mountain front가 後退한다고 했다.

앞에서 筆者는 本山麓面의 堆積物을 分析해 볼 때 河川의 인 流水가 아니라 sheetflood, sheetwash, rainwash 등에 依하여 運搬 堆積된 것임을 알 수 있다고 이미 記述했다. 그리고 基盤侵蝕面의 風化받은 程度와 堆積物의 固結化 作用의 程度 및 礫의 hardness의 程度를 綜合考察하면서 本山麓面의 堆積物의 堆積時期와 基盤侵蝕面의 形成時期가 同一하지 않은 것 같다는 點도 아울러 지적했다. 그러면 堆積物 밑에 있는 基盤侵蝕面은 어떤 作用에 依하여 生成되었을까 하는 것이 큰 關心이다. Davis, W.M.에 依하면, sheetflood의 인 流水는 이미 形成되어 있는 基盤侵蝕面의 形狀 때문에 일어나는 流水作用에 지나지 않으며 緩傾斜의 基盤侵蝕面 自體를 形成할 수 있을 만큼 큰 侵蝕作用은 할 수 없다고 하였다. 그러나 sheetflood의 인 流水는 sheetflood面을 따라 흐르면서 基盤侵蝕面을 變形시킬 수는 있다고 하였다. 本山麓面中에서 下段의 山麓面은 이런 布狀洪水의 流水作用에 依해서 形成된 것으로 생각할 수 있다.

그러면 始原적으로 緩斜面을 形成한 營力은 어떠한 것이었는가가 問題가 된다. 本山麓面의 基盤侵蝕面을 이루는 데에 河川의 인 流水가 作用한 경우를 생각할 수 있다. Paige는 pediment 形成에 있어서 河川에 依한 側方侵蝕의 역할이 크다고 강조하고, sheetflood erosion은 pediment를 形成한다기보다는 이들 pediment가 發達함에 따라 나타나는 流水形態에 지나지 않는다고 하였다. Johnson, D.W.도 pediment의 形成에 河川에 依한 側方侵蝕이 우세하게 作用한다고 記述했다. 그는 河川이 山地에서 rock fan으로 나오면 braided stream과 같이 stream course를 左右로 移動시키며 흐르는데, 이러한 流路 移動이 반복되다가 어떤 때는 mountain front의 밑을 따라 흐르게 된

11) William, D. Thornbury: op. cit. pp. 286~286. 1954.

다고 하였다. 本山麓面에 被覆된 堆積物中 一部 地域(基盤侵蝕面에서 가까운 下層部分)의 그것은 어느 程度의 sorting을 이루고 있는 곳이 있으므로 河川의인 流水가 一部 作用하였음을 알 수 있는데, 이들 堆積物의 運搬時期와 基盤侵蝕面의 形成時期가 同一時期라는 것이 確證되면 山麓面의 基盤侵蝕面의 形成에 河川에 依한 側方侵蝕이 크게 作用했다고 할 수 있는데 筆者는 아직 그런 證據를 얻지 못하였다.

本山麓面의 末端은 5~7m의 높이로 斷岸를 이루고 있고, 그 末端을 따라 平行히 “알길”개울이 흐르고 있어서 形狀面으로 볼 때에 段丘地形으로도 보인다. 萬一에 本山麓面 基盤面을 侵蝕하는데 알길 개울 등의 河川의인 流水가 作用하였다면 基盤侵蝕面은 起伏이 없는 緩傾斜를 이루어야 하고 山麓面上에 島狀의 孤丘丘陵等이 전혀 나타나지 않아야 하는데 本山麓面의 基盤侵蝕面은 局部的으로 起伏을 이루고 있어 段丘面은 아니다.

以上과 같이 基盤侵蝕面의 形成營力을 明確히 밝히지 못하고 있는 것은, 基盤侵蝕面의 形狀을 正確히 파악할 수 없었고, 堆積物의 運搬時期와 基盤面의 侵蝕時期가 同一하지 않아서 堆積物의 運搬營力과 基盤侵蝕面의 形成營力을 同一視할 수 없기 때문이다.

다섯째, 大體로 本山麓面의 堆積物은 上下層間에 微弱한 變化를 나타내고 있다는 것은 本山麓面의 堆積物이 時間的으로 계속성을 지닌 堆積物이 아니라 긴 時間的 間隔을 두고 堆積되었을 것이라는 것, 다시 말하면 基盤侵蝕面上에 下層部의 堆積物이 運搬 堆積된 後 긴 時間的 間隔을 두었다가 上層部의 堆積物이 運搬되어 왔을 것이라는 것이다. 그러나, 堆積物들은 堆積環境을 크게 달리 하는 堆積狀態를 보여 주고 있는 것이 아니기 때문에 氣候的 環境과 運搬營力은 同一하였던 것으로 생각된다. 이러한 堆積狀態는 긴 時間的 間隔을 두고 不規則하게 내리는 降雨로 一時的인 mud flow 狀態가 多量의 風化物質을 運搬 堆積하는 경우가 많은 亞乾燥 氣候 地域에서 흔히 볼 수 있는 現象이다. 따라서 本山麓面의 堆積物의 基盤侵蝕面上에 堆積될 당시의 韓國의 氣候가 亞乾燥 氣候와 類似한 狀態가 아니었는지 의심된다.

여섯째, 一般的으로 礫의 roundness는 礫의 岩質, 礫의 크기와 形狀, 運搬되어 온 距離, 運

搬營力 등에 依해서 相異하게 나타난다. 礫의 岩質, 크기, 形狀 등이 同一하면 河川에 依하여 遠距離에서 運搬되어 온 것일수록 Roundness는 높아진다. 本山麓面은 山地境界線 附近에서 山麓面 末端까지의 距離가 0.7~1.0km밖에 안 되는데, 山地境界線 附近에서 roundness가 0.2~0.3 程度의 礫들이 山麓面 末端의 礫들은 roundness가 0.6 程度나 된다. 이런 程度의 距離로서는 各露頭에서 考察된 바와 같은 圓磨度 變化를 일으킬 수 없다. 그리고 背後山地에 形成된 谷들의 크기로 보아서 이들 堆積物이 背後山地에서 運搬되어 온 것도 아니다. 다시 말하면 山地境界線 附近에 分布된 巨礫(長徑 1 m 內외의 크기)들을 비롯해서 山麓面上에 分布된 많은 礫들이 背後山地에서 運搬되어 나오려면 谷의 크기가 現在 發達된 谷의 크기보다는 훨씬 커야 하며 流水도 훨씬 많아야 한다는 結論이다. 이런 點으로 미루어 山麓面에 被覆된 礫들은 河川에 依하여 背後山地의 遠距離에서 運搬되어 온 것이 아니라는 것을 알 수 있다. 現在 山麓面의 堆積物은 流水의 侵蝕作用으로 礫들 사이에 끼여 있던 砂質土壤이 運搬되는 곳이 있는데, 이런 곳에는 礫들만이 集積되어 있고 이들 중 安定角度를 維持하지 못한 礫들은 인접한 斜面을 따라 흘러내리고 있음을 볼 수 있다. 이러한 過程이 山麓面의 發達, 變形과 함께 되풀이되면서 礫들의 roundness가 進展된 것이 아닌가 생각된다.

以上の 事實로 볼 때, 本山麓面에 分布된 礫들은 基盤侵蝕面上에서 布狀洪水의인 流水, 또는 rain wash 등에 依해 斜面을 따라 左右로 移動하기도 하고 重力의 直接的인 作用에 依해 斜面을 따라 creep하기도 하고 또는 굴르면서 長期間에 걸쳐 位置 移動을 되풀이하는 過程에서 roundness가 進展된 것으로 생각된다.

#### IV. 山麓面의 開析

本山麓面은 始原의 山麓面이 面的 侵蝕을 받아 下段의 山麓面을 이루었는가 하면, 이들 山麓面들이 現地形 形成營力인 小河川에 依해서 開析 破壞되는 過程에 있는데 이러한 現象은 韓半島의 곳곳에서 볼 수 있는 特徵이며, 日本의 中國山地 및 安藝山地의 pediment를 研究分析한 赤木祥彦<sup>12)</sup>도 이러한 特徵이 日本의 pediment 地形에서 보편적으로 나타나고 있음을 지적하고 있다. pediment

12) 赤木祥彦: 中國山地의 pediment, 地評, 第34卷 第2號 pp. 55~67



地形이 燥乾 또는 亞乾燥 地域에서 卓越하게 發達하는 地形이긴 하지만 汎世界的으로 發達하고 있을 것이라는 見解<sup>13)</sup>도 있고, 現在의 濕潤地域 이라도 pediment, 또는 이와 類似한 地形面이 形

있고 이들에 다시 谷地가 形成되고 이들 全體가 現地形 形成營力인 小개울에 依하여 開析 侵蝕되고 있는 現象은 本山麓面의 其他 地域에서도 흔히 볼 수 있는 一般的인 特徵이라 할 수 있다.



Fig. 9 上, 下段의 山麓面과 下段山麓에 形成된 谷地

左側 위에 上段山麓面이 멀리 보이고 中央部에 谷地가 넓게 보이며 谷地 위에 下段의 山麓面이 있다.

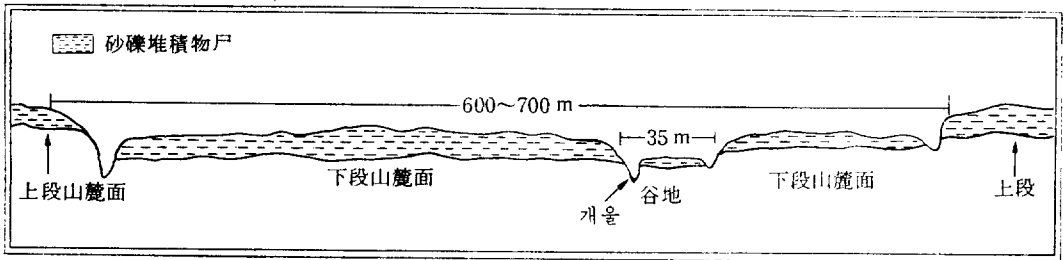


Fig. 10 山麓緩斜面의 橫斷面

成될 당시에는 亞乾燥 氣候였을지도 모르는 일이기 때문에 pediment와 類似한 山麓侵蝕面을 分析할 때에 그 開析狀態를 比較 檢討하는 것은 重要한 일이라고 생각된다.

Fig. 9와 10에서 보는 바와 같이 下段山麓面에는 谷地가 形成되어 있고, 이들 谷地에는 작은 개울들이 흐르고 있다. 이러한 地形을 橫斷面으로 나타낸 Fig. 9와 10을 보면 山段山麓面 사이에 下段山麓面(폭이 600~700m)이 發達하여 있으며 下段山麓面에는 다시 40m의 폭을 가진 谷地가 形成되어 있고 이들 谷地와 下段山麓面이 接하는 境界, 또는 上段山麓面과 下段山麓面이 接하는 境界에는 이들 山麓面을 開析 侵蝕하고 있는 개울들이 흐르고 있다. 上段과 下段의 山麓面中 背後 山地로 크게 灣入되고 있는 곳은 "왈길" 개울을 따라 展開된 山麓面뿐이며, 其他의 山麓面은 뚜렷한 embayment를 이루고 있지 않다. Fig. 9에서 보는 바와 같이 上段과 下段의 山麓面이 接해

이것은 本山麓面이 形成된 後 侵蝕 堆積過程을 되풀이하는 동안에 始原的 山麓面이 크게 變形되었으며, 現在는 이러한 特色을 지닌 山麓緩斜面이 形成되는 過程에 있는 것이 아니라 오히려 破壞되고 있음을 意味하는 것이 된다. 따라서 本山麓面의 形成 發達は 現地形 形成營力인 現在의 이들 河川에 依해서 이루어진 것이 아니라는 것을 알 수 있다. 萬一에 本山麓面이 現河川에 依해서 形成되었다가 地盤의 上昇이나, 海水面 低下 또는 氣候의 變動으로 侵蝕基準面이 低下됨으로써 現在 下刻作用을 받고 있는 것으로 가정한다면, 基盤侵蝕面이 平坦해야 하고 山麓面의 堆積物은 河床 堆積物로 이루어져 段丘的인 性格을 나타내야 함에도 불구하고 本山麓面은 基盤侵蝕面의 起伏이 있고 堆積物은 堆積物 分析에서 밝힌 바와 같이 sorting, bedding이 共に 不良하다. 그러므로 本山麓面과 現地形形成營力인 河川(왈길 개울과 이의 支流들)作用과는 關係가 없는 것

13) Leopold, Wolman, Miller : Fluvial processes in Geomorphology pp. 494~495, 1964

이다. 이렇게 山麓緩斜面들이 3~12m의 깊이로 開析當하고 있는 點은 韓國 各地에 發達하고 있는 山麓緩斜面에서 共通的으로 나타나고 있는 現象이다<sup>14)</sup>.



Fig. 11 山麓面上에 形成된 谷地

緩斜面上에 發達한 谷地가 背後山地로 灣入되어 있지 않다.

大體로 下段山麓面과 또 여기에 發達된 谷地는 山麓面 末端에서 山地境界線 附近으로 감에 따라 그 폭이 좁아지고 있는 것이 보통이다. 上, 下端의 山麓面上에 形成된 谷地들 中 背後山地로 크게 灣入되고 있는 것은 적으며, 大部分의 谷地들은 山地境界線 附近에서 그치고 만다. Fig. 11에서 보는 바와 같이 山麓緩斜面上에 形成된 谷地와 背後山地에 發達된 谷地가 縱斷面的으로 連續되고 있지 않은 곳이 나타난다. 이러한 사실로 緩斜面上에 形成된 谷地와 mountain front에 發達된 谷地는 形成時期가 同一하지 않은 것으로 생각되는데, 大部分의 谷地에는 山麓面을 下刻作用을 通하여 開析하고 있는 개울들이 存在하고 있어서 谷地들의 形成에는 이들 개울의 作用이 關連된 것으로 생각된다.

한편 下段의 山麓面과 이를 開析한 개울들이 背後山地로 灣入하고 있는 곳은 山麓緩斜面이 灣入谷地를 中心으로 山麓面 末端을 向하여 放射狀으로 展開되어 있어서 alluvial fan으로 誤認하기 쉽다. 그러나 山地와 이들 緩斜面이 接하는 灣入谷地 入口에 扇狀地인 堆積物이 없으므로 扇狀地와 같은 堆積平野는 아니다. 따라서 이들 下段山麓面은 上段山麓面과 形成時期가 相異하며, 아울러 本山麓面의 背後山地에 一部 發達된 灣入谷

地는 上段山麓面의 形成時期와 相異한 것으로 認定된다. 金相昊<sup>15)</sup> 教授는 山麓緩斜面 灣入谷地의 發達過程과 形成時期에 對해서 仔細히 記述하고 있다. 筆者도 求禮地域의 山麓緩斜面을 分析 考察하면서 山麓面이 形成된 후 流水에 依한 二次的인 侵蝕作用을 받아 一段 낮은 山麓面으로 變形되면서 背後山地에는 灣入谷地가 形成된 것 같다고 記述한 바 있다. 下段山麓面의 形成은, 本地域에 始原的인 山麓面이 形成된 後 sheetflood 또는 sheetwash의인 侵蝕作用에 依해서 山麓面에 被覆된 堆積物과 基盤面이 侵蝕 低下됨으로써 이루어진 地形이라고 생각할 수 있다.

Bradley(1940)<sup>16)</sup>는 처음 pediment가 이루어진 後에 이 侵蝕面은 sheetflood erosion에 依해서 더 낮아진다고 하고, stream은 pediment surface를 擴大 發達시키는 것이 아니라 破壞한다고 하였다. 이러한 말은 本山麓面이 形成된 後에 流水作用에 依해서 侵蝕 低下된 事實과 一致되며 따라서 本山麓面은 形成된 以後 長期間의 時期를 경과하면서 크게 變形된 것임을 알 수 있는데, 이것은 Bryan(1923)이 pediment 發達 末期에는 rill wash가 우세하게 作用한다고 생각한 것과 一面 相通하는 點이 있다고 생각한다.

以上 本山麓面의 開析狀態의 分析에서 얻은 結果로 山麓緩斜面의 形成 및 變形過程을 綜合 記述하면 다음과 같이 記述할 수 있다. 即, 風化와 侵蝕作用으로 山地가 解體되는 過程에서 始原的인 山麓緩斜面(上段山麓面)이 生成된 後 이들 侵蝕面을 따라, 간헐적으로 sheetflood的인 流水가 흐르면서 이들 緩斜面(上段山麓面)의 堆積物과 基盤面을 侵蝕 低下시켜 下段山麓面을 形成하였다. 이러한 下段山麓面이 形成될 때에 背後山地의 灣入谷地도 生成된 것으로 認定되며, 이러한 사실로 미루어 下段山麓面 形成 때는 背後山地에는 rill erosion, 緩斜面上에서는 sheetflood erosion이 作用하였음을 認定할 수 있다. 그 後 이들 上下段의 山麓들은 現地形 形成營力인 崑崙川과 그 支流들(小개울)에 依해서 基盤侵蝕面까지 下刻作用을 받으면서 크게 開析되고 있으므로 現在의 이들 河川의 流水도 山麓緩斜面을 破壞하고 있는 중이며 山麓面의 形成作用 및 그 過程과는 相關이 없는 것이다.

14) 求禮, 提川, 忠州, 漣川 地域의 山麓面도 그 末端은 現河川에 依해서 下刻作用을 받아 斷崖를 이루고 있고 山地에서 흘러나오는 細流 또는 小流에 依해서 開析되고 있어서 마치 河岸段丘처럼 보인다.

15) 金相昊: 漢江 下流의 低位侵蝕面 地形研究, 1966.

16) Bradley, U.H.: pediments and pedestals in miniature, J. Geomorph. 3. pp. 244~255, 1940.

即, 이렇게 山麓面이 河川의인 流水에 依해 開析 侵蝕되어 破壞되는 過程에 들어가게 된 것은 現河川과는 關係 없는, 어떤 侵蝕基準面에 따라 山麓面이 形成되었다가 氣候의 變化로 “알길” 川과 같은 流水가 山麓面末端的 低地를 따라 흐르면서 山麓面 末端을 侵蝕하고 이의 支流(小개울)가 山麓面을 開析 侵蝕한 것으로 추정된다.



Fig. 12 山地斜面的 三角末端部

山脚部에 三角末端面의 形狀이 그대로 保存되어 있어서 山地가 平行後退한 것 같은 證據를 보여주고 있다.

더우기 本山麓面의 背後山地 斜面이 rill erosion, gully erosion에 依하여 侵蝕 開析되는 狀態에 있고 山麓緩斜面에도 多數의 gully가 發達하여 있음에도 불구하고, 山地斜面과 緩斜面이 接하는 境界線이 直線狀을 나타내고 있으며, Fig. 12에서 보는 바와 같이 山脚中에는 三角末端面의인 斷面 形狀을 나타내는 곳이 있다. 以上の 事實로 볼 때에 本山麓面은 pediment와 類似한 地形이라 생각되며 따라서 이러한 緩斜面이 形成될 당시의 氣候의 環境은 現在韓國에 나타나고 있는 氣候보다 乾燥하였을는지 모른다는 생각을 낳게 한다.

## V. 結 論

지금까지 筆者는 南原 西側에 發達한 楓岳山

山麓緩斜面에 對해서 分析 檢討했다. 山麓面의 形狀과 堆積物의 堆積狀態를 綜合하여 보면 乾燥地의 pediment와 類似한 點이 많다. 基盤侵蝕面의 形狀이 微弱한 起伏을 나타내고 있긴 하지만, 大體로 山麓面의 形狀과 類似하여 本山麓이 堆積物로 덮여 있다 할지라도 그 形狀은 基盤侵蝕面에서 決定된 것이다. 基盤侵蝕面을 덮고 있는 堆積物들은 sorting, bedding 이 不良한 것으로 보아 河川의인 流水作用에 依해서 運搬 堆積된 것이 아니고 布狀洪水의인 流水作用에 依해서 堆積된 것이다. 이들 堆積物의 粒徑과 堆積狀態가 곳에 따라 다르고 同一地點이라도 上層部와 下層部가 差異를 보이고 있는 곳도 있어 本山麓面에 被覆된 堆積物은 상당한 時間的 間隔을 두고 堆積되었음을 알 수 있는데, 氣候의 環境을 달리 하는 堆積物은 아니므로 不整合이나 堆積小隙等を 지니고 있는 것은 아니다. 一般的으로 堆積物層보다 基盤侵蝕面의 岩石이 더 많은 風化를 받아 잘 부서지고 있는데 이것은 基盤面이 形成된 後 상당히 긴 時期가 경과한 후에 이들 堆積物이 運搬 堆積된 것임을 나타내는 것이다. 本山麓面은 形成된 後 侵蝕과 堆積作用을 반복하는 동안에 상당한 變形을 당하여 始原的 山麓面은 一部地域에 남아 있을 뿐 大部分의 山麓面은 侵蝕 低下되어 一段 낮은 山麓面을 이루고 있다. 그런데 이들 山麓面들은 現地形 形成營力인 “알길” 川과 이의 支流(小개울)에 依해서 3~12m의 깊이로 開析 侵蝕되고 있다. 따라서 本山麓面은 現在 形成되고 있는 것이 아니라, 破壞되고 있음을 보여주는 것인데 이것은 山麓面의 形成과 現河川과는 關係가 없다는 의미도 된다.

以上과 같은 事實로 보아서 本山麓面이 形成될 당시에는 現在와 다른 氣候環境이었을지도 모른다.

# A Study on Piedmont Gentle Slopes in Namwoen Area

Chang Chae Hoon

## Summary:

The Principal purpose of this paper is to prove the process of the piedmont gentle slopes which are found in many mountains in Korea, and to compare them with the pediment which

can be seen in arid and semi-arid regions.

The gradient of the piedmont slope in Namwon area is about 2-5 degrees, and the mountain front behind it about 40 degrees. The gradient of piedmont slope, however, is steeper

(5-10°) at the adjacent part of the mountain front, and gradually gentle at the end of piedmont slope (2-3°). The adjacent point of the piedmont slope and the mountain front is considered as a knick-point. The border line where two slopes meet is straight and simple (north-northeast.....south-southwest).

The longitudinal profile of the piedmont slope is almost flat or of gentle concave profile.

The transverse profile is slightly undulating and the valleys penetrate into the mountains front behind the piedmont slope are rare except for Wal-Gil valley.

The above phenomenon shows that the shape of piedmont slope of this area is similar to that of the pediment remarkably developed in arid and semi-arid areas.

The longitudinal profile shows that the piedmont slope slightly covered with the deposited materials has been formed by the operation of the flowing water. The piedmont slope of this area is generally covered with debris. The thickness of deposited material is about 2-5 meter, but it varies in different localities.

Near the knick-point, the layer of the deposited material is thinner than at the end of the piedmont slope. Accordingly the shape of bed-

rock surfaces may be similar to the piedmont slope covered with deposited materials. The bedrock beneath the deposited materials generally consist of granite. The deposited materials covering the bedrock surface nearly lacks sorting and bedding except the lower layer. The size of the gravel tends to be smaller toward the lower layer. It is inferred that the deposition was not a continued process; there seems to have been a long interval between one deposition and another.

The roundness of the gravel is about 0.5 (0.4-0.5), and toward the knick-point it generally assumes angular or subangular slope. This phenomenon shows that the debris on the bedrock surface was formed through the intermittent operation of overland flow.

The fact that the piedmont slope is dissected by the streams shows that it is not in the process of formation but of decay. The piedmont gentle slope, therefore, is considered to have been under the influence not of the climate of today, but of the different climate. The writer is looking forward to detailed study of the piedmont slope with more material at hand in the near future.